

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

51555

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 7月31日

出願番号

Application Number:

特願2002-222932

[ST.10/C]:

[JP2002-222932]

出願人

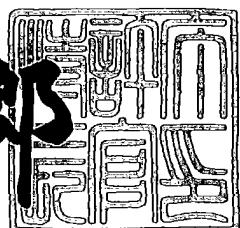
Applicant(s):

タイコエレクトロニクスアンプ株式会社

2003年 5月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3039844

【書類名】 特許願

【整理番号】 P21035F

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 H01R 12/16

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号 タイコ エ
レクトロニクス アンプ株式会社内

【氏名】 笹目 直孝

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号 タイコ エ
レクトロニクス アンプ株式会社内

【氏名】 橋本 信一

【特許出願人】

【識別番号】 000227995

【氏名又は名称】 タイコ エレクトロニクス アンプ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0004684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 相手方コネクタとの嵌合方向と直交する面から所定角度傾斜した基板取付面を有する絶縁ハウジングと、該絶縁ハウジングに取り付けられる複数のコンタクトとを備え、前記各コンタクトが、前記嵌合方向と平行に延びて基板のスルーホールに挿入されるタインを有する電気コネクタにおいて、

前記絶縁ハウジングが、前記タインを受容して該タインを整列させる複数の孔を有する整列部材をさらに有し、

前記絶縁ハウジングが、前記基板に実装される際に、前記整列部材が、前記基板に対して前記所定角度より小さい角度で傾斜するように前記基板に当接して前記タインの曲げ負荷を軽減するスタンドオフを有することを特徴とする電気コネクタ。

【請求項2】 傾斜している側と反対側の前記コンタクトの前記タインの長さが、傾斜している側の前記コンタクトの前記タインの長さより漸次長くなっていることを特徴とする請求項1記載の電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電気コネクタに関し、特に、基板に取り付けられる、コンタクト整列部材付の電気コネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、パーソナルコンピュータ等の内部において、電子部品が実装されたプリント回路基板（以下、単に基板という）同士を電気的に接続する手段として、夫々の基板に実装された電気コネクタが一般に使用されている。また、ノートブック型パーソナルコンピュータにおいては、筐体後部と付属部品との接合部に電気コネクタが用いられており、同様に基板同士を接続している。電気・電子機器に使用されるこれらの電気コネクタは、各基板に固定されており、基板同士を接近

させて電気コネクタを嵌合するようになっている。しかし、基板同士が傾斜した位置関係に設定されている場合、少なくとも一方の電気コネクタは、傾斜した状態で基板に取り付けられていなければならない。

【0003】

このような用途の、従来技術の電気コネクタの一例として、実開昭62-18984号公報に開示された多極コネクタが知られている。このコネクタは、取付基板に対して嵌合方向が傾斜している。このコネクタは、ハウジングの底面が基板に直接載置されて、ハウジングから基板に挿入されたコンタクトが基板の裏面で折り曲げられて基板に接続されている。

【0004】

また、特許第2824748号公報に開示された電気コネクタが知られている。この電気コネクタは、コンタクトのタインを基板に挿入する前に整列する整列部材を有している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

前者の従来技術にあっては、コネクタのハウジングと基板の間に整列部材がなく、また、整列部材を設ける余地もない。

【0006】

また、後者の電気コネクタにおいては、コネクタを傾斜させて基板に取り付けると、同じように傾斜した整列部材によりタインに対して大きなモーメント負荷を与える、脚部に大きなストレスを与える。このストレスによりタインのはんだ付け部にクラックが生じたりする虞がある。

【0007】

本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、電気コネクタを傾斜させて取り付けても、コンタクトのタインに加わる負荷を軽減できる電気コネクタを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の電気コネクタは、相手方コネクタとの嵌合方向と直交する面から所定

角度傾斜した基板取付面を有する絶縁ハウジングと、絶縁ハウジングに取り付けられる複数のコンタクトとを備え、各コンタクトが、嵌合方向と平行に延びて基板のスルーホールに挿入されるタインを有する電気コネクタにおいて、絶縁ハウジングが、タインを受容してタインを整列させる複数の孔を有する整列部材をさらに有し、絶縁ハウジングが、基板に実装される際に、整列部材が、基板に対して所定角度より小さい角度で傾斜するように基板に当接してタインの曲げ負荷を軽減するスタンドオフを有することを特徴とするものである。

【0009】

また、傾斜している側と反対側のコンタクトのタインの長さは、傾斜している側のコンタクトのタインの長さより漸次長くなっているように構成することができる。

【0010】

【発明の効果】

本発明の電型コネクタは、所定角度傾斜した基板取付面を有する絶縁ハウジングを有する。絶縁ハウジングは、タインを受容してタインを整列させる複数の孔を有する整列部材を有する。そして、絶縁ハウジングが基板に実装される際に、整列部材が、基板に対して所定角度より小さい角度で傾斜するように基板に当接してタインの曲げ負荷を軽減するスタンドオフを有するので、次の効果を奏する。

【0011】

即ち、電気コネクタを傾斜させて取り付けても、整列部材によってコンタクトのタインが急激に折り曲げられることなくタインに加わる負荷を軽減できるので、タインのはんだ付け部のクラックを防止できる。

【0012】

また、傾斜している側と反対側のコンタクトのタインの長さが、傾斜している側のコンタクトのタインの長さより漸次長くなっているように構成されている場合は、タインを基板のスルーホールに順次円滑に挿入することができるので、電気コネクタの取付作業性がよい。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の電気コネクタ即ちプラグコネクタの好ましい実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。図1から図4は、本発明のプラグコネクタ10を示し、図1はその平面図、図2は正面図、図3は右側面図、図4は底面図を夫々示す。

【0014】

以下、図1から図4を参照して説明する。プラグコネクタ10は、絶縁性の細長いハウジング4と、このハウジング4の嵌合部6にハウジング4の長手方向3に沿って4列に配置されたコンタクト8、9を有する。コンタクト8は信号用の狭幅のコンタクトであり、コンタクト9は電力供給用の幅広のコンタクトである。ハウジング4は、長手方向3に延びる直方体形状の本体14と、その両端に位置する直方体形状の取付部12、12を有し、それらは合成樹脂により一体に成型されている。なお、嵌合部6のハウジング4の上端即ち前端によって構成される面を嵌合面6aという。

【0015】

ここで注目すべきことは、取付部12の底面（基板取付面）48が、図3に示す如く、嵌合方向と直交する面に対し、所定角度だけ傾斜しているということである。従って、プラグコネクタ10を基板5（図9）に取り付けたときに、この傾斜している底面48が基板5に当接することによって、プラグコネクタ10が基板5上に斜めに取り付けられる。プラグコネクタ10の取付をこのように傾斜させている理由は、互いに接続される他方の基板（図示せず）と基板5との取付関係が、そのような角度を持つように設定されていることによる。プラグコネクタ10の取付の状態の詳細については後述する。

【0016】

各取付部12には、保持金具（導電部材）22が取り付けられている。保持金具22は、基板5側に延びるリテンションレグ即ち保持脚（取付部）18を有し、この保持脚18により、プラグコネクタ10が基板5にはんだ付け前に仮固定される。保持金具22の詳細については後述する。

【0017】

嵌合部6の両端には、後述するリセプタクルコネクタ100のガイド穴118に挿入されるガイドポスト26が嵌合方向に突設されており、コネクタ同士の嵌合時にガイド穴118と協働して案内となる。ハウジング4には、シールド部材即ちシールドシェル（以下、単にシェルという）28、28'が本体14に取り付けられている。なお、シェル28、28'は、略同様構成なので主としてシェル28について説明する。シェル28は、本体14にラッチアーム29により係止されている。シェル28の取付脚30は本体14の下縁71から下方に延出している。シェル28の詳細については後述する。

【0018】

ハウジング4の両端の取付部12、12間には、空間32（図2）が形成されており、この部分にタインプレート即ち可動コンタクト整列部材（以下、単に整列部材という）34が配置されている。整列部材34は、長手方向3の両端に上向きのラッチアーム36を有している。なお、上向きとは、便宜上嵌合部6側をいう。ハウジング4の取付部12の本体14に向く面には、上下方向に離隔した2つの突起38、39が形成されており、ラッチアーム36は、この下側の突起38に係止してハウジング4に仮固定される。仮固定時には、整列部材34の底面37は取付部12の底面48より僅かに下即ち基板5側に位置している。

【0019】

整列部材34は、プラグコネクタ10を基板5に取り付ける際、ハウジング4に対して上昇可能である。即ち、プラグコネクタ10が基板5に取り付けられると、整列部材34は、基板5に当接して上昇し、前述のラッチアーム36が上側の突起39に係合（本係止）する。

【0020】

また整列部材34には、長手方向3に沿い、且つ整列部材34と同じ板面内に延出する矩形の凸部40、41が中央部分に形成されている。この凸部40、41には、孔（取付脚受容孔）40aが形成されており、前述の取付脚30がこの孔40aに挿通されて位置決めがなされる。コンタクト8、9のタイン8a、9aも同様に整列部材34の孔42、43に夫々挿入されて位置決めされる。なお、ここで注目すべきことは、傾斜している側と反対側のコンタクトのタインの長

さが、傾斜している側のコンタクトのタインの長さより漸次長くなっているように構成されていることである。これによって、コネクタを取り付けるときに、タインを基板のスルーホールに順次円滑に挿入することができる。

【0021】

次に、図5を参照してハウジング4についてさらに詳細に説明する。図5は、ハウジング4の斜視図である。ハウジング4は、嵌合部6に長手方向3に沿う2列の嵌合溝44を有し、この嵌合溝44の両側に複数のコンタクト受容溝44a、44bが形成されている。コンタクト受容溝44a、44bは、夫々狭幅、幅広に形成されており、コンタクト8、9は、夫々コンタクト受容溝44a、44bに配置される。

【0022】

各取付部12には、上向肩13が形成されている。この取付部12には、上向肩13に開放するとともに本体14側にも開放する平面視が略コ字状の金具受容溝46が形成されている。そして、ガイドポスト26には、その上下方向に沿う両側面60から先端面61に亘って溝60aが形成されている。

【0023】

また、ハウジング4の本体14の側面15の下部には、上面64を有する段部65が、本体14の全長に亘って長手方向3に沿って形成されている。さらに側面15には、長手方向3に沿って所定の間隔で離隔した複数の凹み62が形成されている。各凹み62は、段部65を上下方向に貫通して形成されている。さらに各凹み62の間には、凹み62よりも上下方向に短い係止孔66が段部65を貫通して形成されている。これらの凹み62および係止孔66の機能については後述する。

【0024】

ここで、図6を合わせて参照して、前述のハウジング4の金具受容溝46に取り付けられる保持金具22、22'およびその取付状態について説明する。図6は、図5において右側の取付部12に取り付けられる保持金具22を示し、図6(A)は、保持金具22の拡大平面図、図6(B)は拡大正面図、図6(C)は拡大左側面図を夫々示す。保持金具22'は、保持金具22と鏡像関係にあるた

め、主として保持金具22について以下説明する。保持金具22は、1枚の金属板から打抜き折り曲げ加工により形成され、概ね矩形の基部50と、この基部50の左右の両端から基部50と直交方向に延びさらに上方に延出する側面視でL字状の舌片（放電舌片）52と、基部50から基部50と同じ板面内で斜めに垂下する1対の保持脚18、18とを有する。

【0025】

基部50は、両端にバーブ即ち突起51を有するとともに、下縁に切欠53を有する。前述の保持脚18は、この切欠53から下方に延出している。ここで注目すべきことは、保持脚18は、プラグコネクタ10が基板上に取り付けられたときに、プラグコネクタ10の傾斜方向と同じ方向に傾斜しており、その傾斜の程度は前述の取付部12の傾斜より小さいという点である。この理由は、プラグコネクタ10を基板5に取り付けたときに、コンタクト8、9のタイン8a、9aに加わる負荷を小さくするためであるが、詳細については後述する。

【0026】

また、各保持脚18の先端部には、外側に膨出した係止部18aが形成されている。この係止部18aは、基板5に挿入されたときに基板5の孔（図示せず）と係合して抜け止めとなる。前述の舌片52は、対向して上方に延び段部54を経て、上部で互いの方に折れ曲がって水平部58を形成し、さらに先端部56が下方に折れ曲がって互いに当接している。

【0027】

このように形成された保持金具22を取付部12に取り付けるには、金具受容溝46に上方から保持脚18、18を下にして保持金具22を押し込む。保持金具22の基部50と舌片52の下部は、コ字状の金具受容溝46に押し込まれ、前述の突起51が金具受容溝46内の内壁と干渉係合して固定される。そのとき、舌片52は、前述の溝60aに着座して、舌片52の表面とガイドポスト26の側面60、先端面61とが略面一となる。ガイドポスト26の先端面61には図示しない穴が形成されており、この穴内に保持金具22の、互いに当接した先端部56が収容されて、互いに分離することが阻止される。

【0028】

そして、前述の保持脚18は、取付部12の底面48から下方に、傾斜した底面48と略直交するように突出する（図3）。即ち、プラグコネクタ10が基板5に取り付けられたときに、保持脚18は基板5に対し直交するように配置される。なお、反対側の取付部12に取り付けられる保持金具22'は、保持金具22と対向するように配置されているので、保持金具22'の保持脚18'の突出する方向は、前述の保持金具22の場合と異なり逆向きある。保持金具22'のその他の構成は保持金具22と同じであるため、詳細な説明は省略する。

【0029】

次に、シェル28について、図7を参照してさらに詳細に説明する。図7は、ハウジング4に取り付けられるシェルを示し、図7（A）は拡大正面図、図7（B）は拡大底面図、図7（C）は拡大右側面図を示す。図7に示すシェル28は、図2において手前側に見えるシェル28を表している。シェル28は、1枚の金属板から打ち抜き、折り曲げにより形成され、長手方向3に沿って延びる基部68と、この基部68から長手方向3に沿って直角に折り曲げられ、さらに基部68と平行に基部68から離れる方向に延びる延長部70とを有する。

【0030】

基部68は、前述のハウジング4の凹み62に対応して上向きに形成された舌片72と、これらの舌片72の間に舌片72と同じ向きに形成された突片74を有する。舌片72の両側縁には、突部72aが形成されている。突片74には開口75が形成され、この開口75内にラッチアーム29が下向き、且つ図7（A）における紙面の手前側に突設されている。これらのラッチアーム29は、前述の係止孔66に対応する位置に形成されている。そして、延長部70の外側部分70aの下縁71から取付脚30が下向きに突設されている。

【0031】

このシェル28を、ハウジング4に取り付けるには、図5に示すハウジング4の下方から、舌片72と突片74が、夫々凹み62と係止孔66に嵌入するよう挿入すると、ラッチアーム29は、ハウジング4の段部65の上向面64（図5）に係止され、延長部70は段部65の下面に当接する。これにより、シェル28は、ハウジング4からの抜けが阻止されるとともに、延長部70により、ハ

ハウジング4の空間32が覆われる。従って、この空間32に位置するコンタクト8のタイン8aが、延長部70により電磁的に遮蔽即ちシールドされる。

【0032】

空間32内に露出している複数のタイン8aのうち必要なタイン8aを覆うことにより十分なEMI(Electromagnetic Interference)対策の効果が得られるが、全てのタイン8aを覆うようにしても勿論よい。なお、コンタクト9は電力供給用なので、そのタイン9aは覆う必要がない。

【0033】

なお、ハウジング4の反対側にも配置されているシェル28'は、ハウジング4が基板に取り付けられたときに傾斜するため、それに対応してシェル28'の形状も僅かに相違している。即ち、延長部70のうち、外側部分70aの上下方向の寸法が図3に示されるように長くなっている。この理由は、反対側の空間32は、ハウジング4の傾斜により基板からハウジング4が離れていることにより大きくなっているため、この大きくなった空間32を覆う必要があるためである。その他の部分は、シェル28と同じであるため、シェル28'の詳細な説明は省略する。

【0034】

次に、整列部材34について、図8を参照してさらに詳細に説明する。図8は、整列部材34を示し、図8(A)は拡大平面図、図8(B)は拡大正面図、図8(C)は拡大右側面図、図8(D)は、図8(A)の8D-8D断面に沿う拡大断面図を示す。整列部材34は、図8(A)に最もよく示すように、細長い四角形の板状の基体35を有し、基体35の両端隅部に前述のラッチアーム36を有する。基体35にはコンタクト8、9に夫々対応させて孔42、43が形成されている。また、前述の凸部40、41には、シェル28の取付脚30に対応して孔40aが形成されている。孔40a、42、43には、取付脚30、コンタクト8、9の挿入を容易にするためにガイドとなるテーパが各々形成されている。

【0035】

そして、図8(B)、(C)、(D)および図4に示すように、整列部材34

の底面37には、ラッチアーム36近傍に突起即ちスタンドオフ45、47が突設されている。これらのスタンドオフ45、47は、プラグコネクタ10が基板に取り付けられたときに、基板に当接するものであり、スタンドオフ45は突出量が少なく、スタンドオフ47は突出量が多い。整列部材34をハウジング4に取り付けたときに、スタンドオフ45は、図5に示すハウジング4の手前側に、スタンドオフ47は反対側に夫々位置する。即ち、整列部材34は、このスタンドオフ45、47により、ハウジング4と同じ方向に傾くようになっている。

【0036】

また、スタンドオフ45、47に合わせて、凸部40、41の、底面37から下方への突出量が相違している。即ち、スタンドオフ45側の凸部40の突出量は小さく、スタンドオフ47側の凸部41の突出量は大きくなっている。しかし、この凸部40、41の、夫々の突出した底面37a、37bは、直接基板には当接しないように設定されている。そして、図8（B）、（D）に最もよく示すように、各凸部40、41には、上方および外側に開放した開放凹部49、51が夫々形成されている。

【0037】

次に、シェル28および整列部材34を組み込んだプラグコネクタ10を基板5に実装した状態について図9を参照して説明する。図9は、図2のプラグコネクタ10の9-9線に沿う拡大断面図である。プラグコネクタ10が基板5に取り付けられると、取付部12の傾斜した底面48が、基板5に当接して、前述の如くハウジング4が傾いた状態で載置される。このとき、保持金具22の保持脚18は、基板5に直交するように基板5の図示しない孔に挿入され係止される。そして、前述の各コンタクト8、9も整列部材34により整列されて、基板のスルーホール7に挿入される。そして前述のシェル28の取付脚30は、基板5の孔（シールド部材取付孔）11に挿入され、はんだ付けされる。

【0038】

図9から判るように、整列部材34のスタンドオフ45、47が基板5に当接して、整列部材34が傾斜しているが、この傾斜の度合は、ハウジング4の傾斜の度合よりも少ない。ハウジング4の傾斜により、スルーホール7に挿入された

コンタクト8、9のタイン8a、9aが、ハウジング4が傾斜した方に曲げられる。その結果、タイン8a、9aに無理な力が加わり基板裏面のはんだ接続部にクラックが生じたり、タイン8a、9aと整列部材34との間の摩擦抵抗によりハウジング4が基板5に対して所望の角度で傾斜しない不具合が発生する。しかし、前述の如く整列部材34が、ハウジング4ほど傾斜していないことにより、タイン8a、9aに負荷されるストレスが緩和されるので、前述のような不具合が生じにくく、また、プラグコネクタ10を基板5に円滑に取り付けることができる。また、スタンドオフ45は、必ずしもなくてもよいが、スタンドオフ45を形成することにより正確に傾斜の度合を設定することができる。この整列部材34の傾斜は、ハウジング4の傾斜の略1/2であることが好ましい。

【0039】

整列部材34の凸部40、41は、前述の開放凹部49、51があることにより、シェル28の外側部分70aの下縁71を凸部40、41と干渉することなく、ハウジング4の上下方向に長くすることができる。従って、コンタクト8のタイン8aを上下方向に長い、一層広い範囲で電磁遮蔽することが可能となる。

【0040】

次に、プラグコネクタ10と嵌合する他方のリセプタクルコネクタ100について、図10から図14を参照して説明する。図10は、リセプタクルコネクタ100の平面図、図11は正面図、図12は右側面図、図13は底面図を示す。図14は、このリセプタクルコネクタ100のハウジング104の斜視図である。なお、図14は、後述するESDワイヤ152を省略している。

【0041】

リセプタクルコネクタ100は、細長い直方体形状を呈している絶縁性のハウジング104と、このハウジング104の側壁115を覆うように構成されている金属製のシールドシェル（以下、単にシェルという）128と、ハウジング104内に保持された複数のコンタクト108、109を有する。コンタクト108、109は、プラグコネクタ10のコンタクト8、9と夫々接続するものである。

【0042】

図10に示すように、ハウジング104は、上面に嵌合部106を有する。嵌合部106には、ハウジング104の長手方向103に沿って延びる嵌合凹部101が形成されている。この嵌合凹部101内には、プラグコネクタ10の嵌合溝44と嵌合する2列の嵌合リブ144が、長手方向103に沿ってハウジング104と一体に形成されている。コンタクト108、109は、各嵌合リブ144の両側に列状に配設されている。なお、嵌合部106のハウジング104の上端即ち前端によって構成される面を嵌合面106aという。

【0043】

ハウジング104の嵌合部106には、ハウジング104の長手方向103の両端部近傍に、前述の相手方プラグコネクタ10のガイドポスト26を受容するガイド穴118が形成されている。また、ハウジング104の側壁115には、略矩形の突起134、136が所定の間隔で長手方向103に沿って形成されている（図14）。

【0044】

コンタクト108、109は、夫々基板に接続されるタイン108a、109aを有し、これらのタイン108a、109aがハウジング104から下方に突出している。タイン108aには、整列部材116が取り付けられて、タイン108aの先端部を整列させた状態で保持している。図10に最もよく示すように、シェル128は、ハウジング104の上面へ延び、さらに嵌合凹部101内に延びる複数の接片129を有している。接片129は、ハウジング104の側壁115の上縁に、接片129に対応して位置する切欠117（図14）内に着座する。他方、シェル128の下縁127には、互いに離隔した複数の接地脚105が下方に延びるように一体に形成されている。これらの接地脚105は、リセプタクルコネクタ100が取り付けられる基板（図示せず）に挿入されて、はんだ付されるようになっている。

【0045】

シェル128には、前述の突起134、136に夫々対応する下向きの切欠135、137が形成されており（図11）、シェル128をハウジング104に組み付けたときに互いに係合するようになっている。

【0046】

次に、再び図1を合わせて参照して、リセプタクルコネクタ100の静電気放電機能について説明する。前述の嵌合リブ144の先端には、長手方向3に沿って溝150が形成されており、この溝150内に静電気放電用のESDワイヤ（他の導電部材）152が配置されている。このESDワイヤ152について、図15を参照して説明する。図15は、ESDワイヤ152を示し、図15（A）は拡大平面図、図15（B）は拡大正面図、図15（C）は拡大側面図を夫々示す。このESDワイヤ152は1本の導電性金属線を折り曲げて形成したものであり、直線部154と、この直線部154の一端に位置する鉤状の係止端部156と、他端に位置する接続部158とを有する。

【0047】

係止端部156は、直線部154から直角に折り曲げされ、先端にフック156aを有する。また、他端側の接続部158は、係止端部156と同じ方向に折り曲げられた垂下部158a、この垂下部158aから直角に、即ち図15（B）において、紙面の手前に折り曲げられた水平部158bおよびそこからさらに直線部154と同じ方向に直角に折り曲げられた接触部158cとを有する。

【0048】

このように構成されたESDワイヤ152は、嵌合リブ144の溝150に押し込まれてハウジング104に組み込まれる。係止端部156に対応する溝150の部分には、係止端部156を受容する図示しない穴が形成されており、係止端部156はこの穴に圧入されるとともに前述のフック156aで抜け止めされる。そして他端側の接続部158は、嵌合リブ144の側面に形成された溝151（図10）を通って嵌合凹部101内に配置される。そのとき、接触部158cの先端部は、ガイド穴118の近傍に位置し、他のESDコンタクト（導電部材）146と接触する。

【0049】

次に、このESDコンタクト146とESDワイヤ152との接触状態について、図16および図17を参照して説明する。図16は、リセプタクルコネクタ100のガイド穴118近傍の拡大部分平面図である。図17はガイド穴118

近傍に配置されるESDコンタクト146を示し、図17(A)は拡大平面図、図17(B)は拡大正面図、図17(C)は拡大右側面図を示す。

【0050】

図16に示すように、ハウジング104には、ガイド穴118の近傍に、ハウジング104の端壁114に沿って、ハウジング104の底面に開放する溝138が形成されている。ESDコンタクト146は、図17に最もよく示すように、略矩形の基部147と、この基部147の下部両端から基部147と直角に延び、さらに上方に直角に延びるL字状のアーム(放電舌片)148を有する。このアーム148は、水平アーム148a、垂直アーム148bから構成されている。基部147の下端中央からは下方に垂下する取付片(取付部)149が形成されている。この取付片149は、図示しない基板の孔に挿入されてはんだ付けされる。アーム148には水平方向に突出する接触片153が、アーム148と同じ面内で形成されている。

【0051】

次に、ESDコンタクト146をハウジング104に組み込んだ状態について、図18を合わせて参照して説明する。図18は、図10のリセプタクルコネクタの18-18線に沿う拡大断面図である。ESDコンタクト146が、垂直アーム148bを上にしてハウジング104の底面側から溝138に圧入されると、図16に示すようにハウジング104のガイド穴118近傍に位置する。このとき、アーム148はガイド穴118の内面に配置されるので、アーム148はガイド穴118内に露出する。

【0052】

そして、アーム148の水平方向に突出する接触片153の上面153a(図17(A)、(B))は、狭い間隙を挟んでハウジング104の下向面113(図18)と上下方向に対向するように位置する。前述のESDワイヤ152の接触部158cの先端部は、この接触片153の上面153aとハウジング104の下向面113との間に挟持される。換言すると、接触部158cの先端部、即ち図16において、破線で示す接触片153とオーバーラップした部分は、接触片153の上面153aによりハウジング104の下向面113(図18)に押

圧されて、ESDワイヤ152とESDコンタクト146との間に電気的接続がなされる。この電気的な接続によりプラグコネクタ10とリセプタクルコネクタ100との間に接地回路が構成される。

【0053】

以上のように、構成されたプラグコネクタ10とリセプタクルコネクタ100が、互いに嵌合するとき、各コネクタ10、100のコンタクト8、9、108、109に接続された信号の電気経路が、どのように静電気から保護されるかについて以下説明する。まず最初に、リセプタクルコネクタ100のESDワイヤ152の機能について説明する。図10および図16に示すように、リセプタクルコネクタ100のコンタクト108は、嵌合凹部101内に配置されているので、外部から比較的容易にアクセスできる位置にある。

【0054】

前述のESDワイヤ152はこれらのコンタクト108、109を保護するためにある、即ち、ESDワイヤ152は、これらのコンタクト108、109よりも、さらに、外方に位置している。従って、例えば、静電気が帯電した手若しくは指、または外部の物体を嵌合部106に接近させた場合、その静電気は、ESDワイヤ152との間で放電してコンタクト108、109の経路には影響を及ぼさない。ESDワイヤ152に流れた静電気は、ESDコンタクト146を介して基板の接地回路に流れる。

【0055】

また、コネクタ10、100同士を嵌合させる場合の静電気からの保護について説明する。プラグコネクタ10またはリセプタクルコネクタ100、或いはそのいずれか一方が帯電していた場合、嵌合時に接近させると互いの間で放電が生じる。プラグコネクタ10の保持金具22およびリセプタクルコネクタ100のESDコンタクト146は、このコネクタ同士の放電による悪影響を回避するためにある。

【0056】

放電に使用される保持金具22は、その水平部58がガイドポスト26の先端に位置している。即ち、嵌合方向において、プラグコネクタ10の最も先端に位

置している。そして、このガイドポスト26が挿入される、リセプタクルコネクタ100のガイド穴118にはESDコンタクト146が配置されている。従って、嵌合時に、コンタクト8、108および9、109間で放電が生じるより先に、これらの間で放電が生じるようになっている。即ちガイドポスト26がガイド穴118に接近すると、帶電の程度に応じて、保持金具22の水平部58と、ESDコンタクト146の垂直アーム148bとの間で放電が生じる。

【0057】

保持金具22の水平部58およびESDコンタクト146の垂直アーム148bは、ともにプレス面であり、平面的な広がりを有しているので、大きな放電面が確保でき広範囲の領域をカバーすることができる。また、コネクタ同士が位置ずれしたときにも、放電しやすい。また、コンタクト8と108および9と109の距離は、水平部58と垂直アーム148bの先端との距離より大きく設定されている。ESDコンタクト146および保持金具22はいずれも夫々の基板の接地回路（図示せず）に接続されているので、電気経路に影響を及ぼすことがない。

【0058】

前述のシェル28、128は、コネクタ10、100同士が嵌合すると、プラグコネクタ10の舌片72と、リセプタクルコネクタ100の接片129とが互いに接触してグランド（接地回路）を形成する。この接地回路と、前述の放電用の接地回路は分離したものである。そうすることにより放電用の接地回路に流れた高電圧電流がシールド用の接地回路に流れて、接地回路に悪影響を及ぼすことが防止される。

【0059】

以上、本発明について詳細に説明したが、上記好適な実施形態に限定されるものではなく、種々の変形、変更が可能であることはいうまでもない。例えば、前述のESDコンタクト146を、図19に示すような形状としてもよい。図19は、他の実施形態のESDコンタクトを示し、図19(A)は、拡大平面図、図19(B)は拡大正面図、図19(C)は拡大側面図を示す。他の実施形態のESDコンタクト246は、図19(B)に最もよく示すように、略矩形の基部2

47と、この基部247の下部両端から基部247と直角に延び、さらに上方に直角に延びるL字状のアーム248を有する。このアーム248は、ESDコンタクト146のアーム147と同じ形状であるので説明は省略する。ESDコンタクト146と異なる点は、取付片149の代わりに、基部247の下端中央から1対の弾性保持脚250が垂下されている点である。この保持脚250によって、リセプタクルコネクタを基板に仮保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のプラグコネクタ（電気コネクタ）の平面図

【図2】

図1のプラグコネクタの正面図

【図3】

図1のプラグコネクタの右側面図

【図4】

図1のプラグコネクタの底面図

【図5】

本発明のプラグコネクタに使用されるハウジングの斜視図

【図6】

図5において右側の取付部に取り付けられる保持金具を示し、（A）は拡大平面図、（B）は拡大正面図、（C）は拡大左側面図を示す。

【図7】

本発明のプラグコネクタのハウジングに取り付けられるシェルを示し、（A）は拡大正面図、（B）は拡大底面図、（C）は拡大右側面図を示す。

【図8】

本発明のプラグコネクタの可動コンタクト整列部材を示し、（A）は拡大平面図、（B）は拡大正面図、（C）は拡大右側面図、（D）は、図8（A）の8D-8D断面に沿う拡大断面図を示す。

【図9】

図2のプラグコネクタの9-9線に沿う拡大断面図

【図10】

プラグコネクタと嵌合するリセプタクルコネクタの平面図

【図11】

図10のリセプタクルコネクタの正面図

【図12】

図10のリセプタクルコネクタの右側面図

【図13】

図10のリセプタクルコネクタの底面図

【図14】

図10のリセプタクルコネクタのハウジングの斜視図

【図15】

図10のリセプタクルコネクタに使用されるE S Dワイヤを示し、(A)は拡大平面図、(B)は拡大正面図、(C)は拡大側面図である。

【図16】

図10のリセプタクルコネクタのガイド穴近傍の拡大部分平面図である。

【図17】

ガイド穴近傍に配置されるE S Dコンタクトを示し、(A)は拡大平面図、(B)は拡大正面図、(C)は拡大右側面図を夫々示す。

【図18】

図10のリセプタクルコネクタの18-18線に沿う拡大断面図

【図19】

他の実施形態のE S Dコンタクトを示し、(A)は、拡大平面図、(B)は拡大正面図、(C)は拡大側面図を示す。

【符号の説明】

4 絶縁ハウジング

5 基板

7 スルーホール

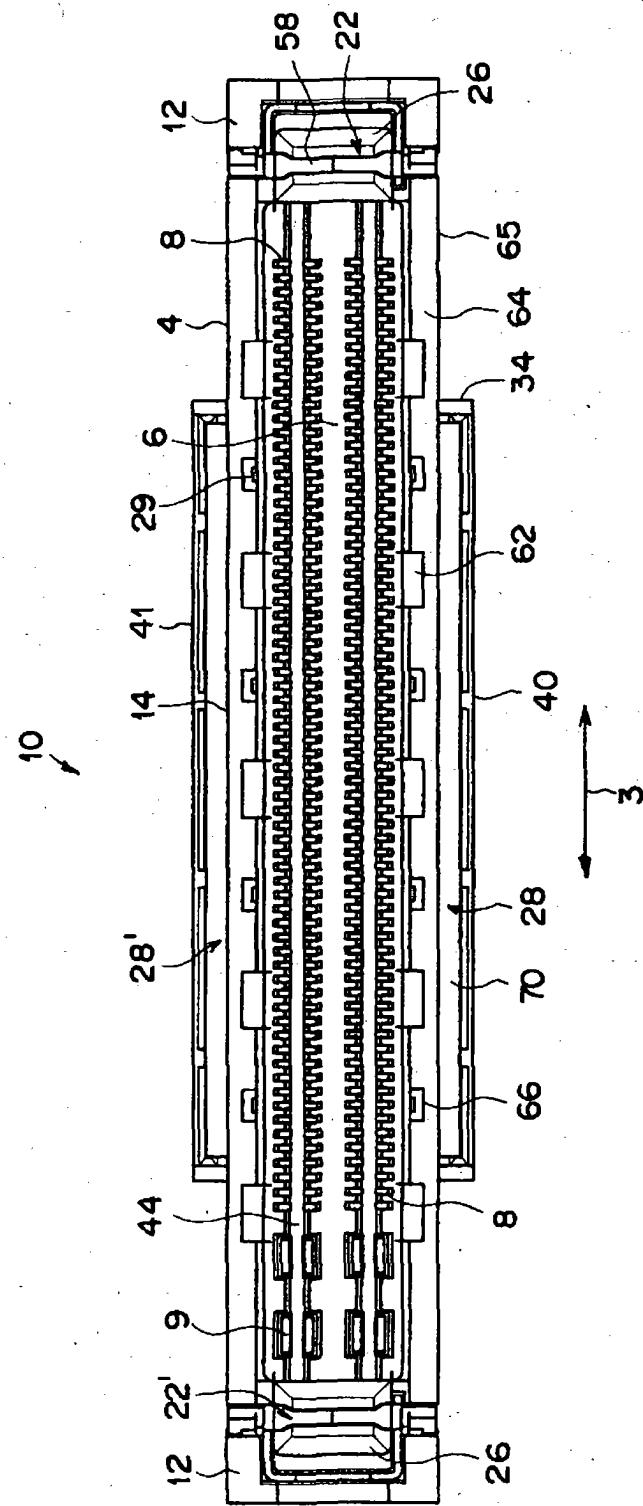
8、9 コンタクト

8a、9a タイン

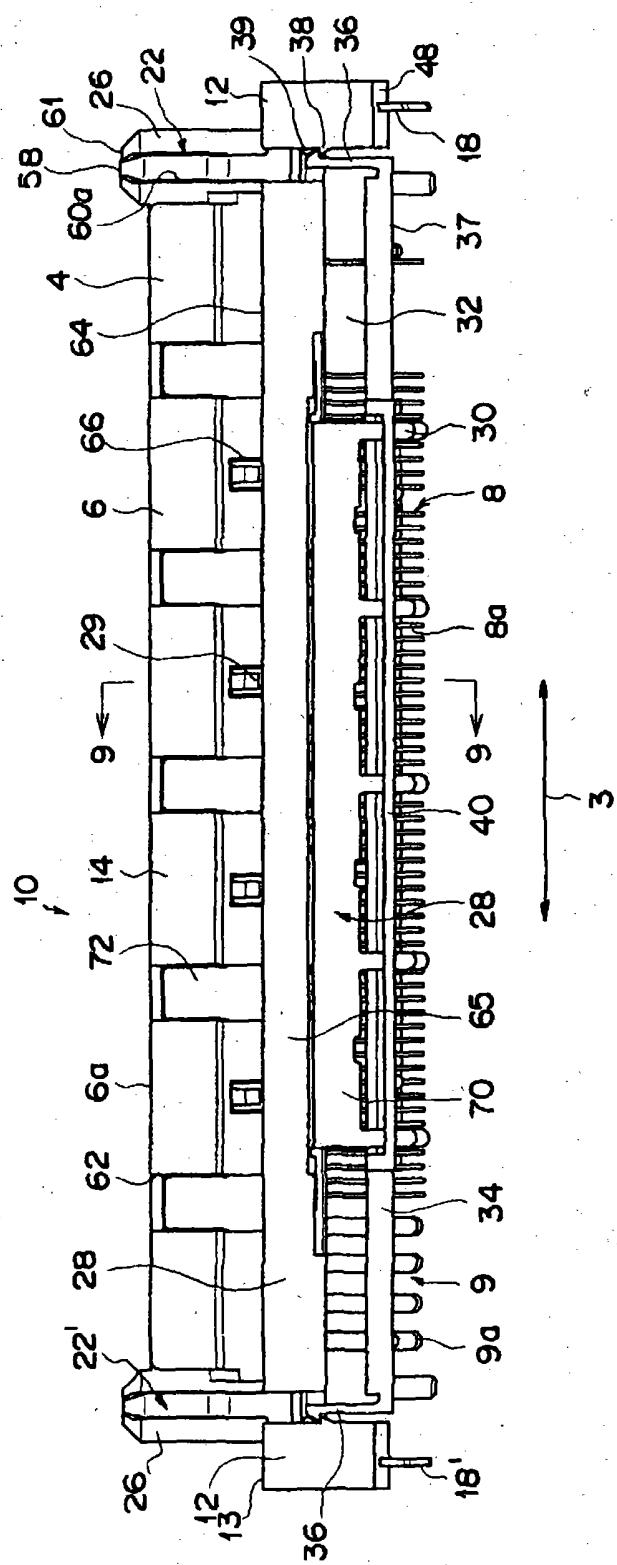
- 10 プラグコネクタ（電気コネクタ）
- 34 可動コンタクト整列部材
- 40 a 取付脚受容孔
- 45、47 スタンドオフ
- 48 底面（基板取付面）
- 100 リセプタクルコネクタ

【書類名】 **図面**

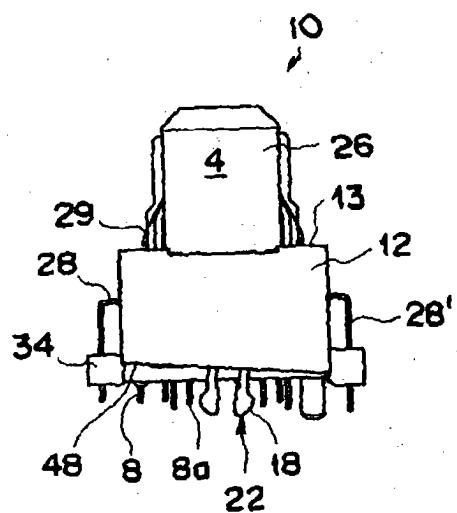
【図 1】



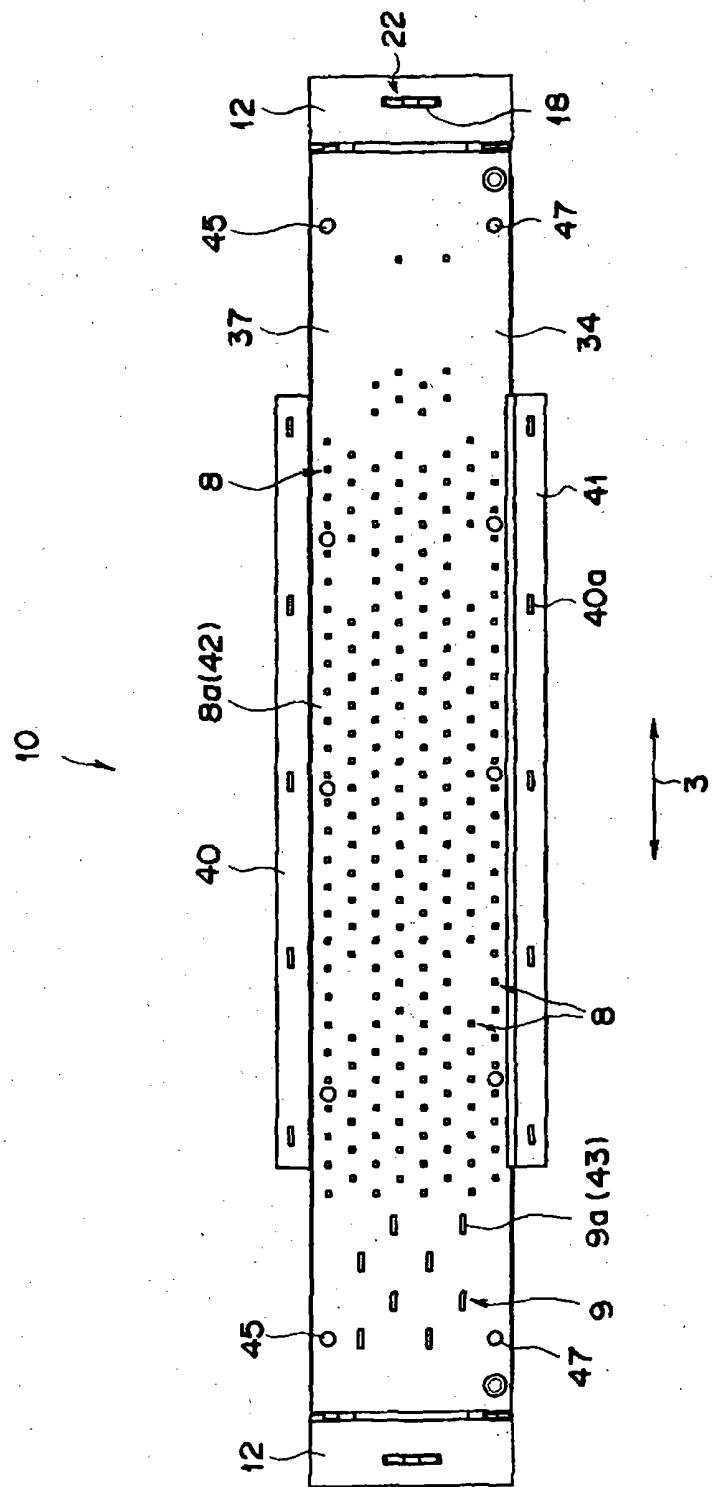
【図2】



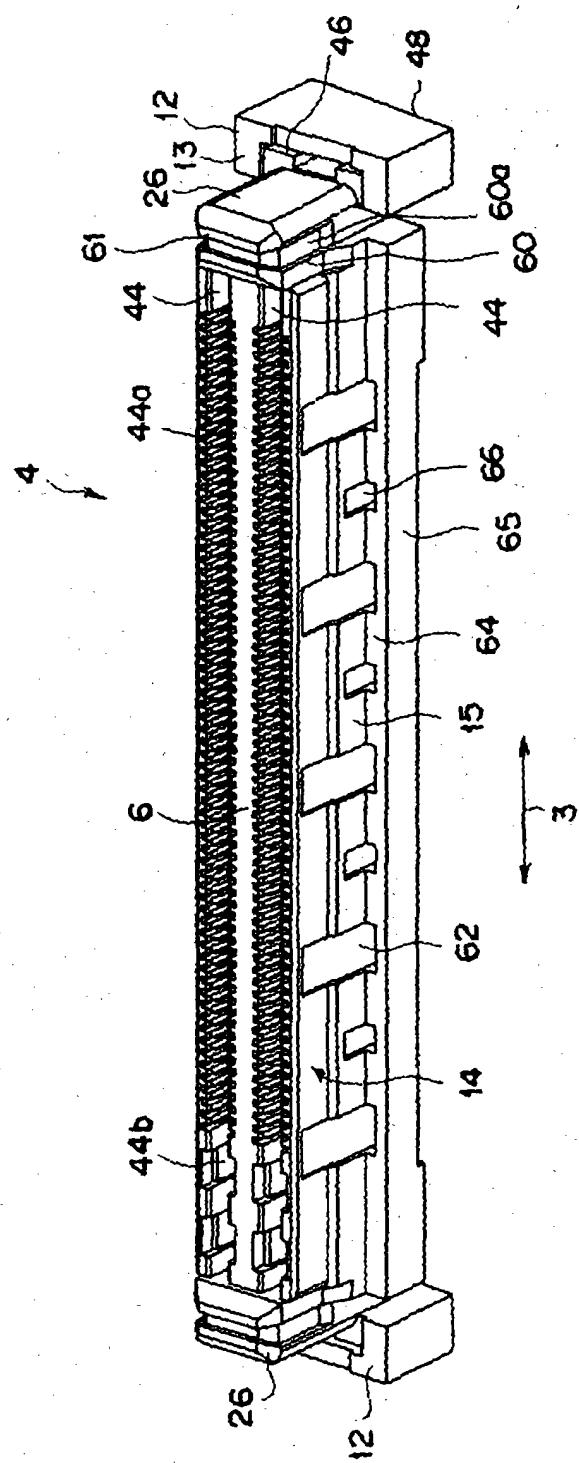
【図3】



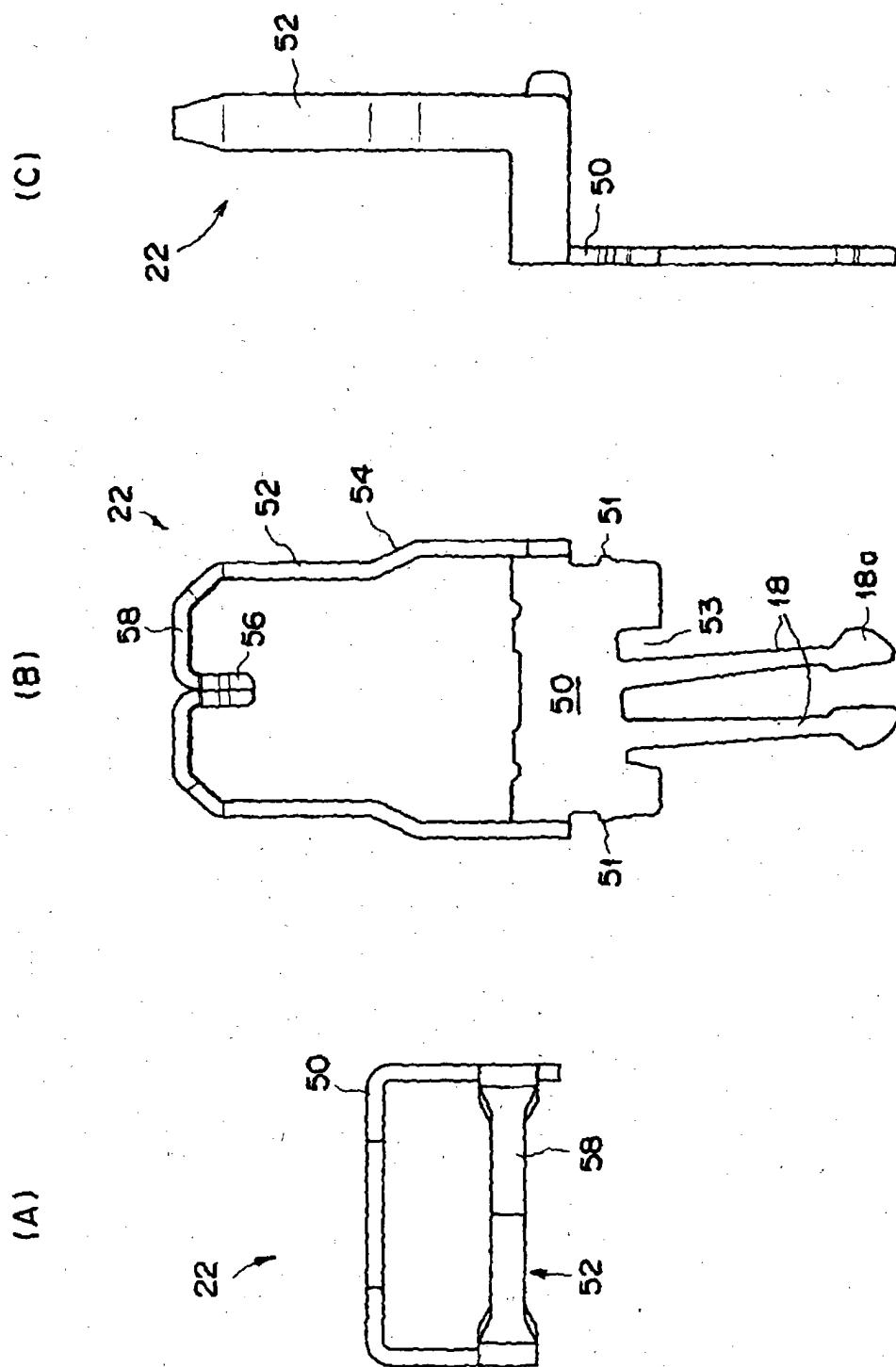
【図4】



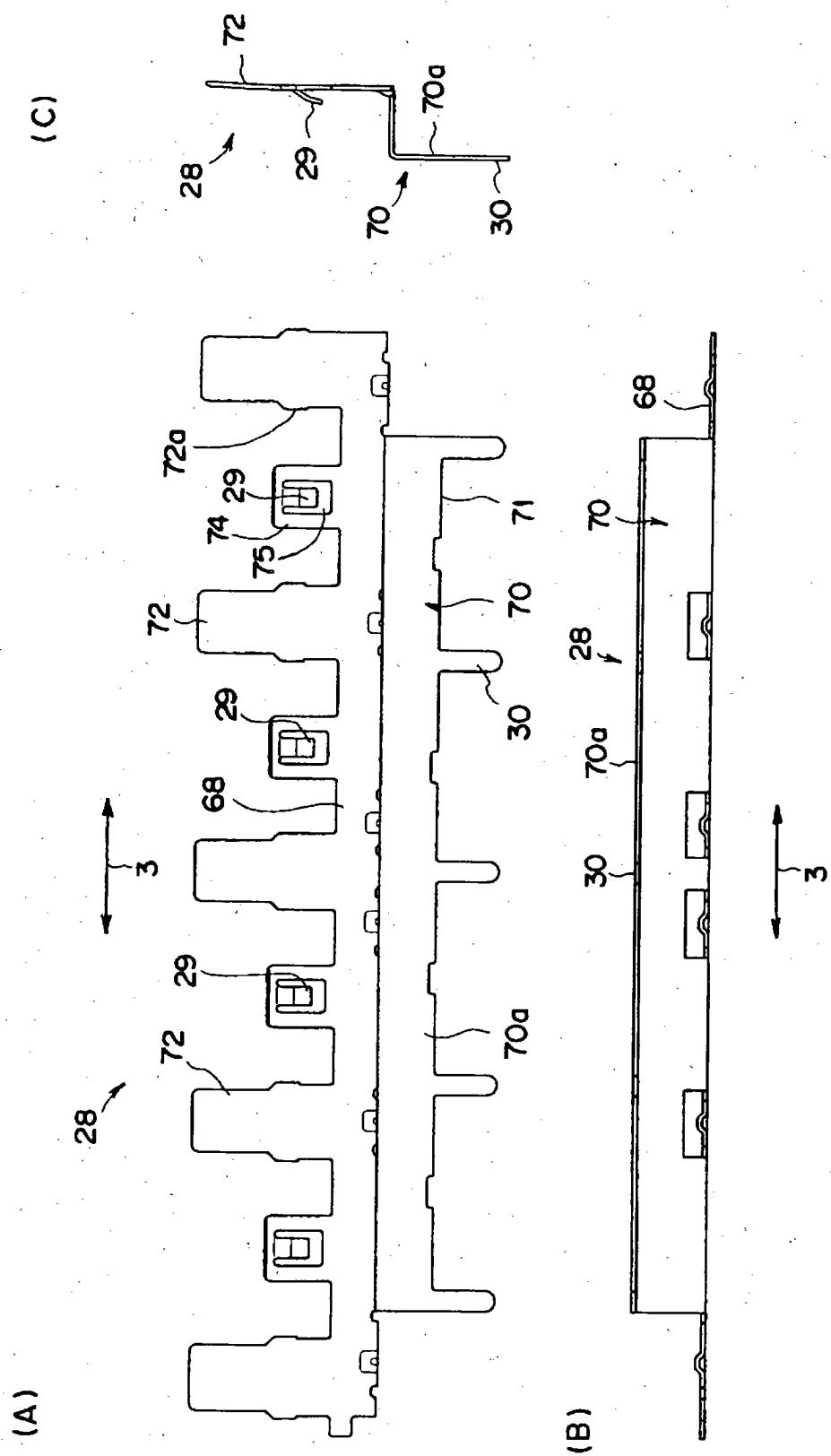
【図5】



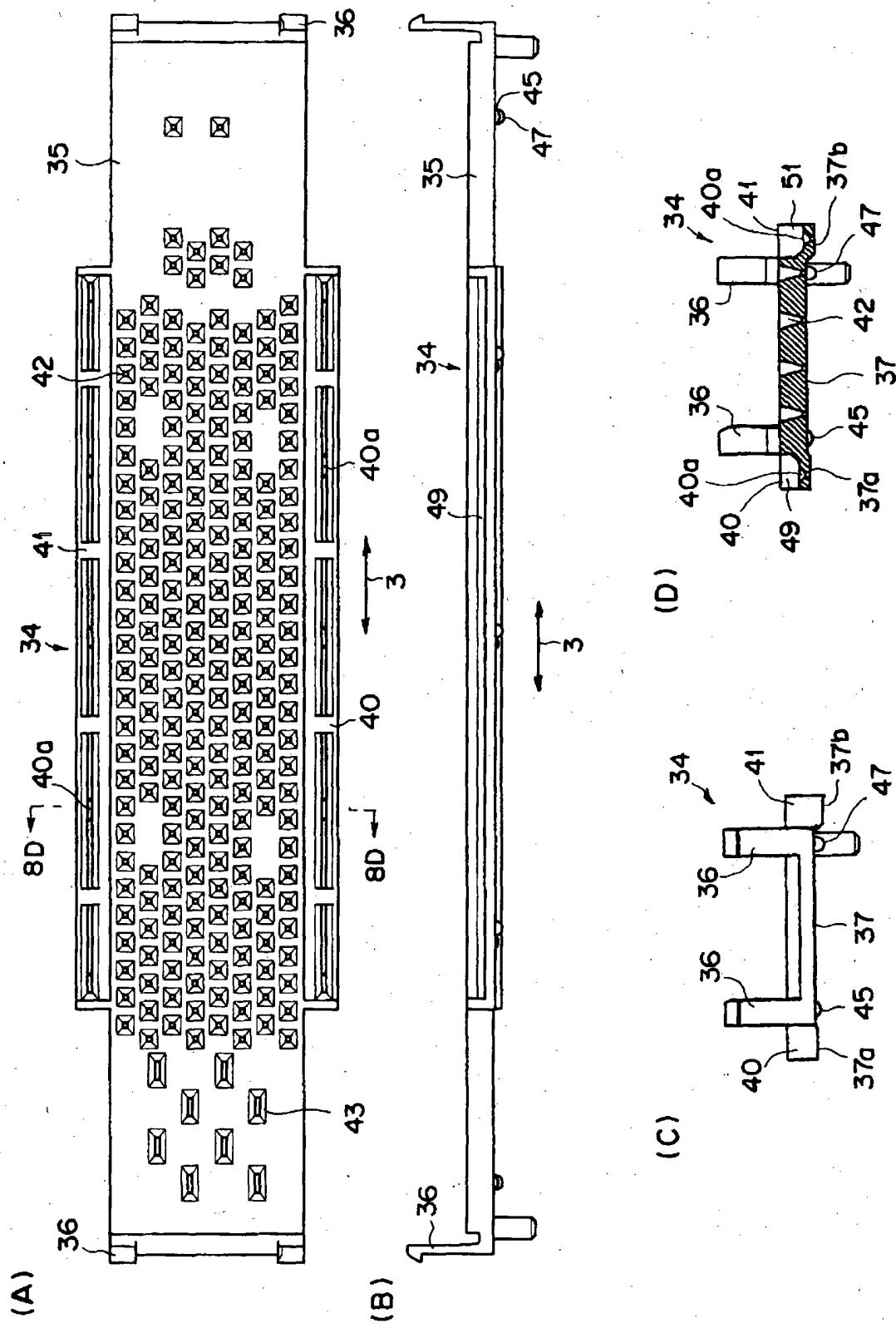
【図6】



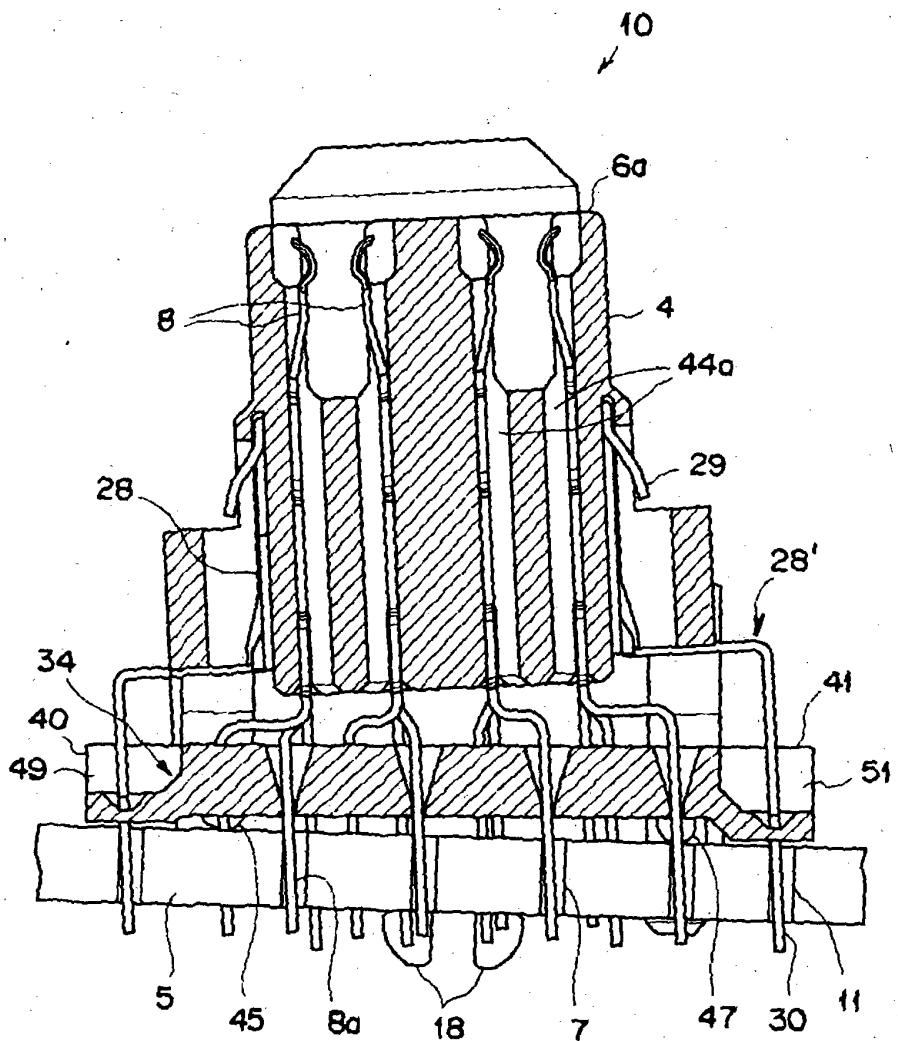
【図7】



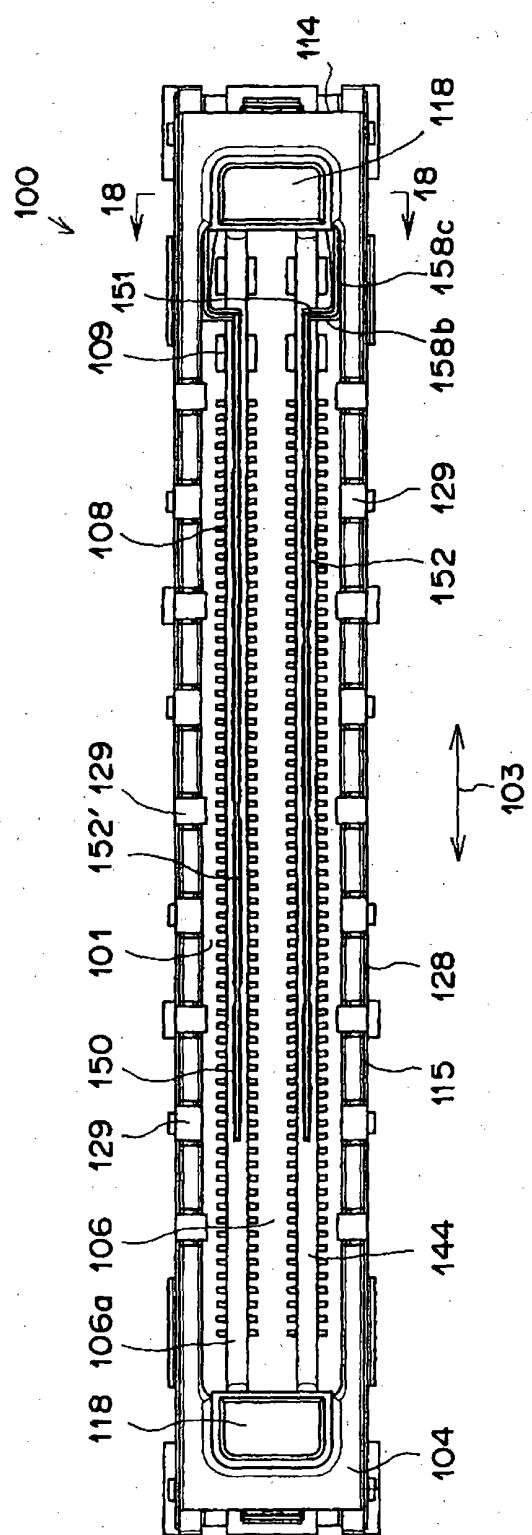
【図8】



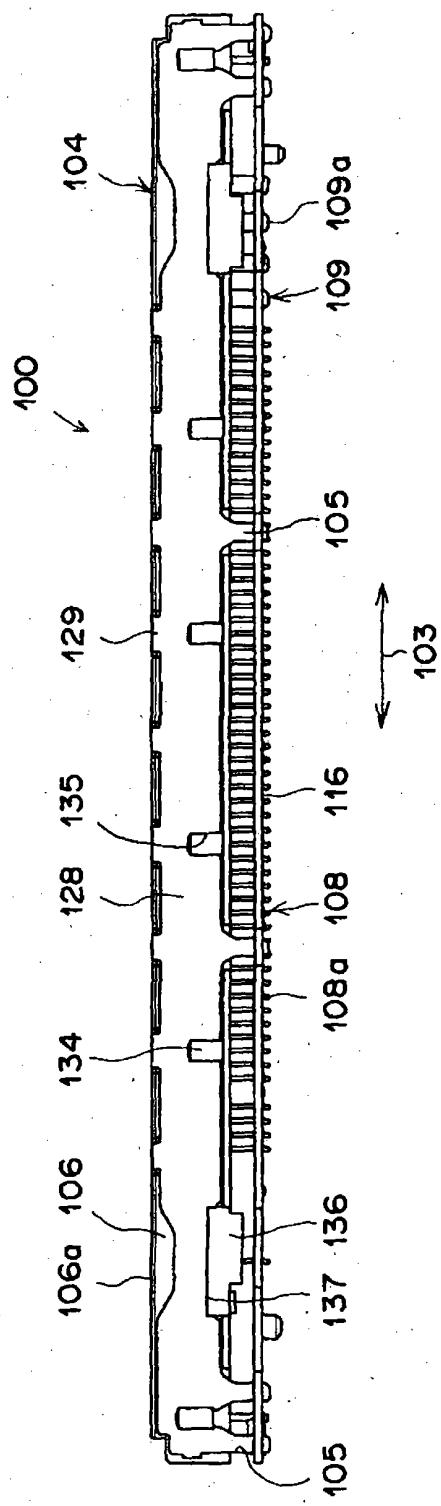
【図9】



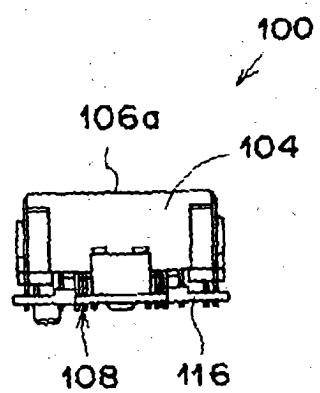
【図10】



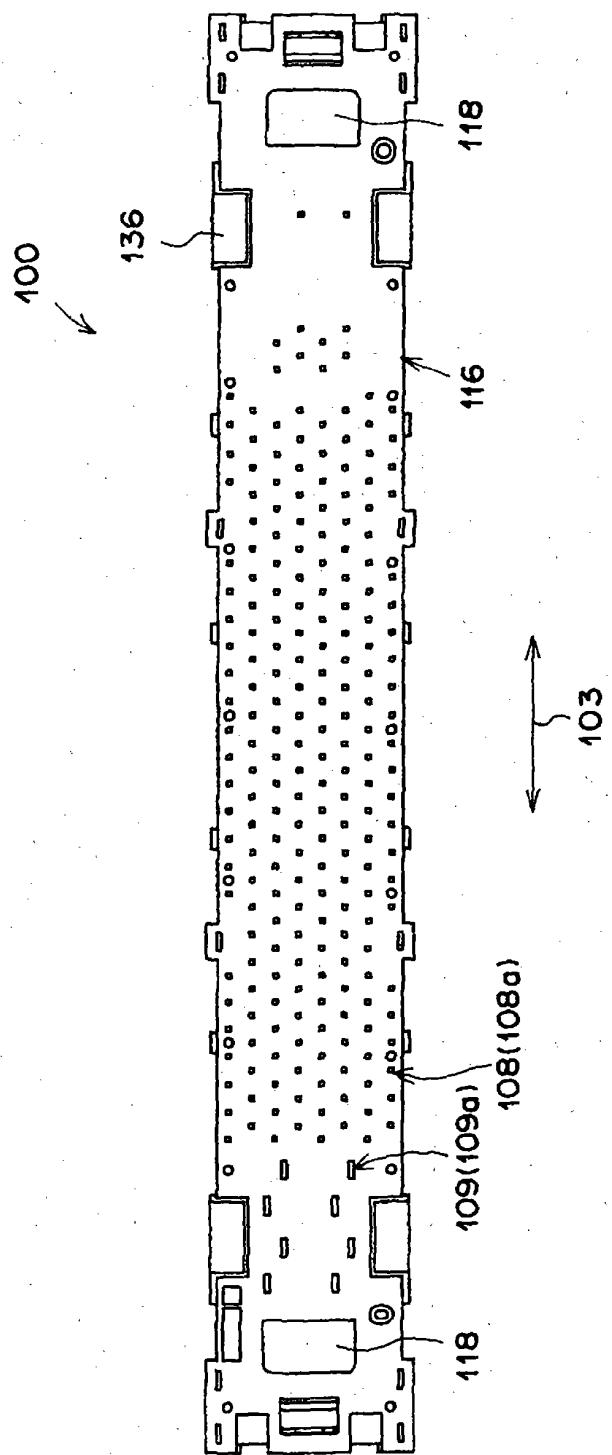
【図11】



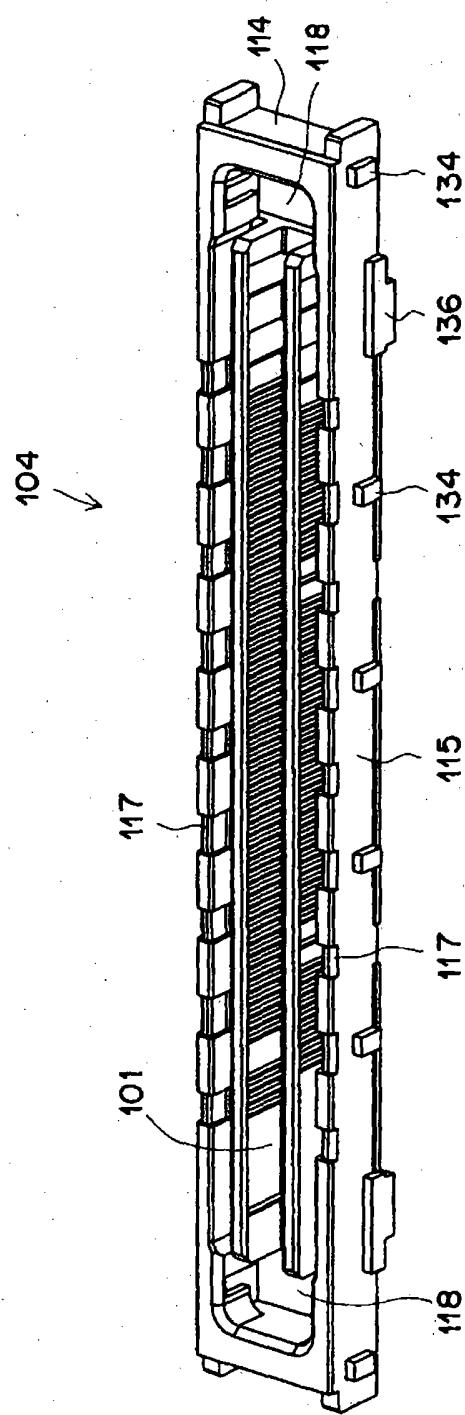
【図12】



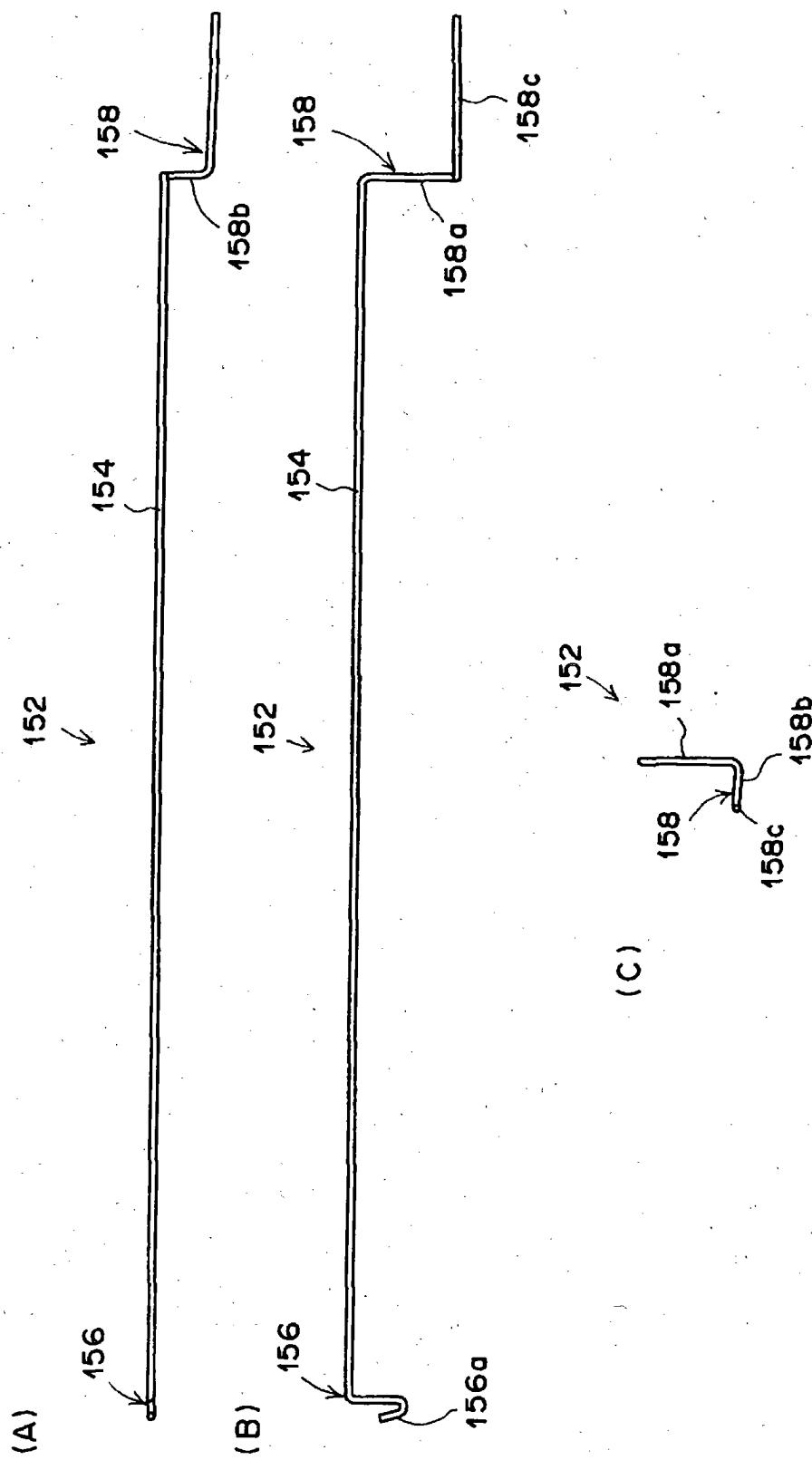
【図13】



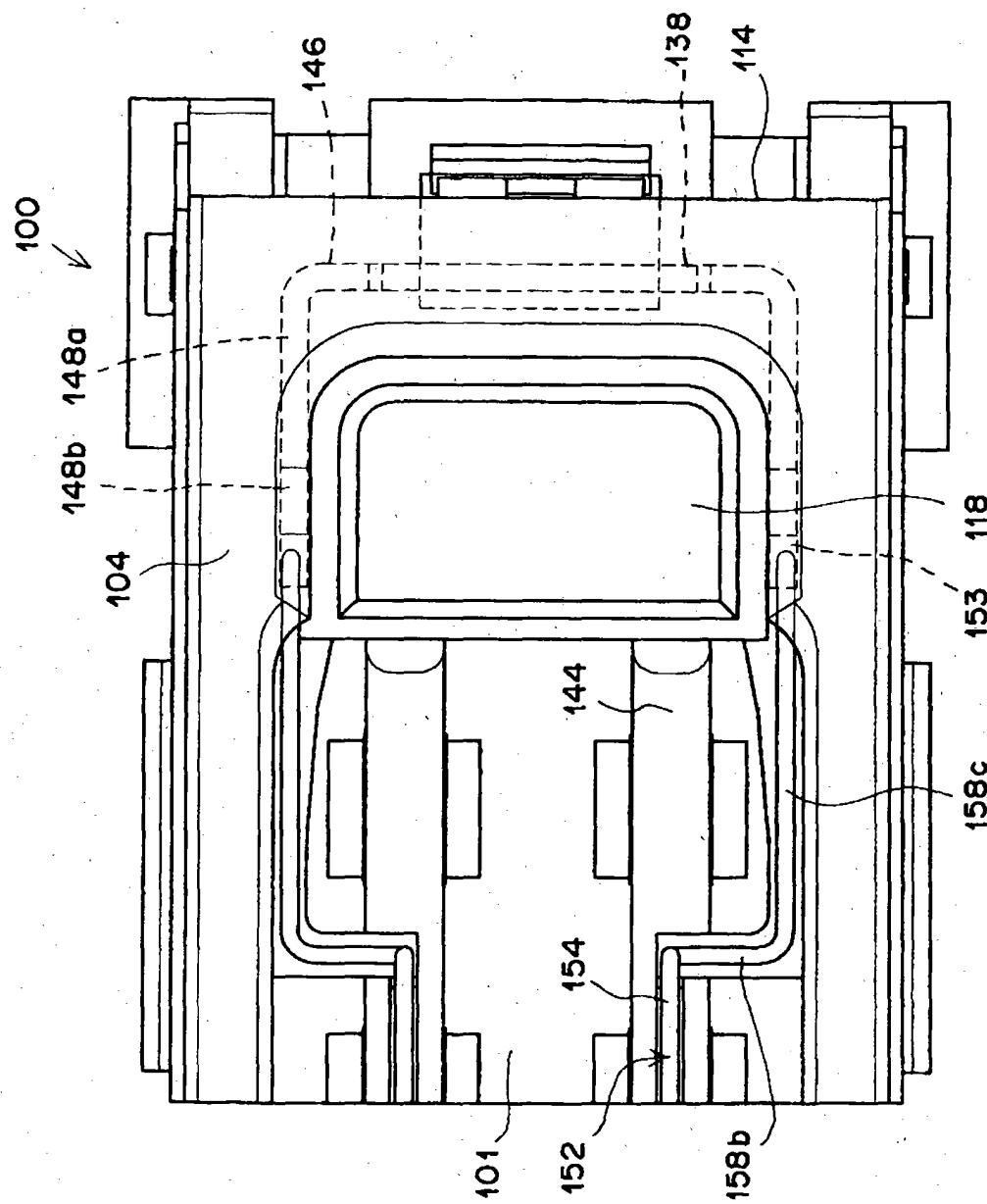
【図14】



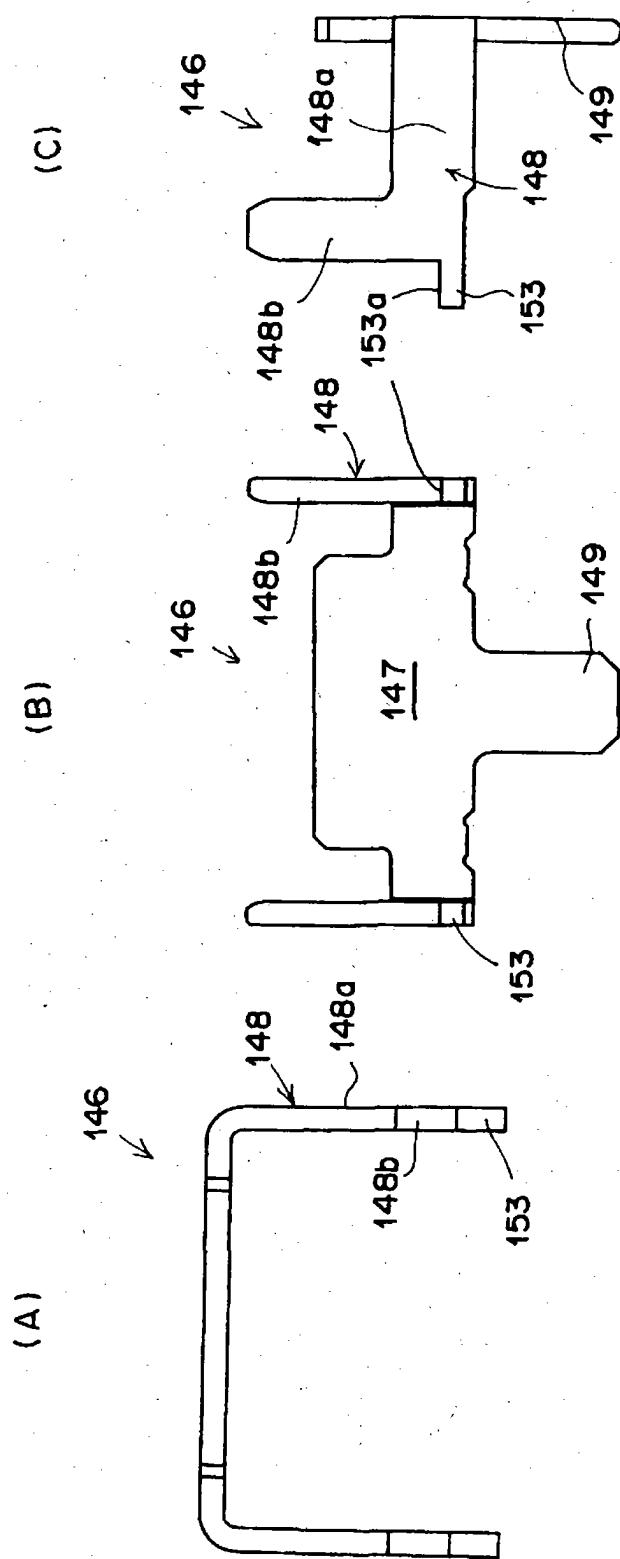
【図15】



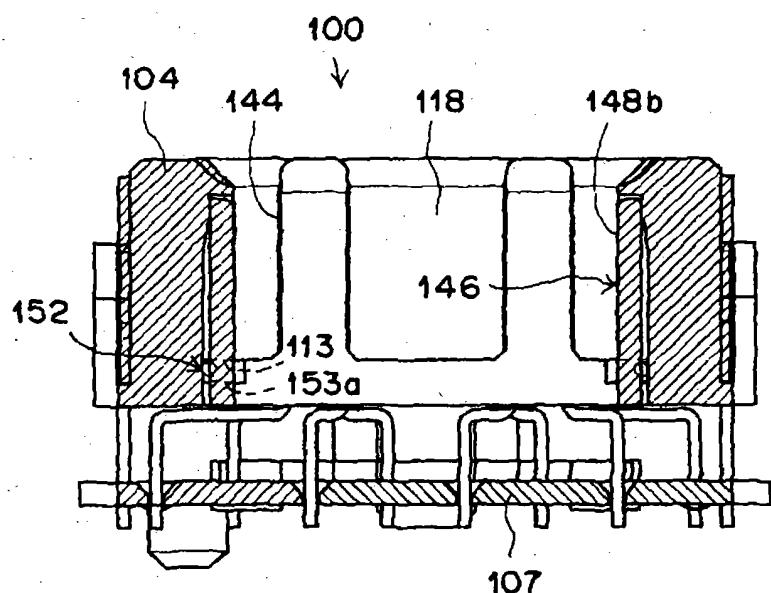
【図16】



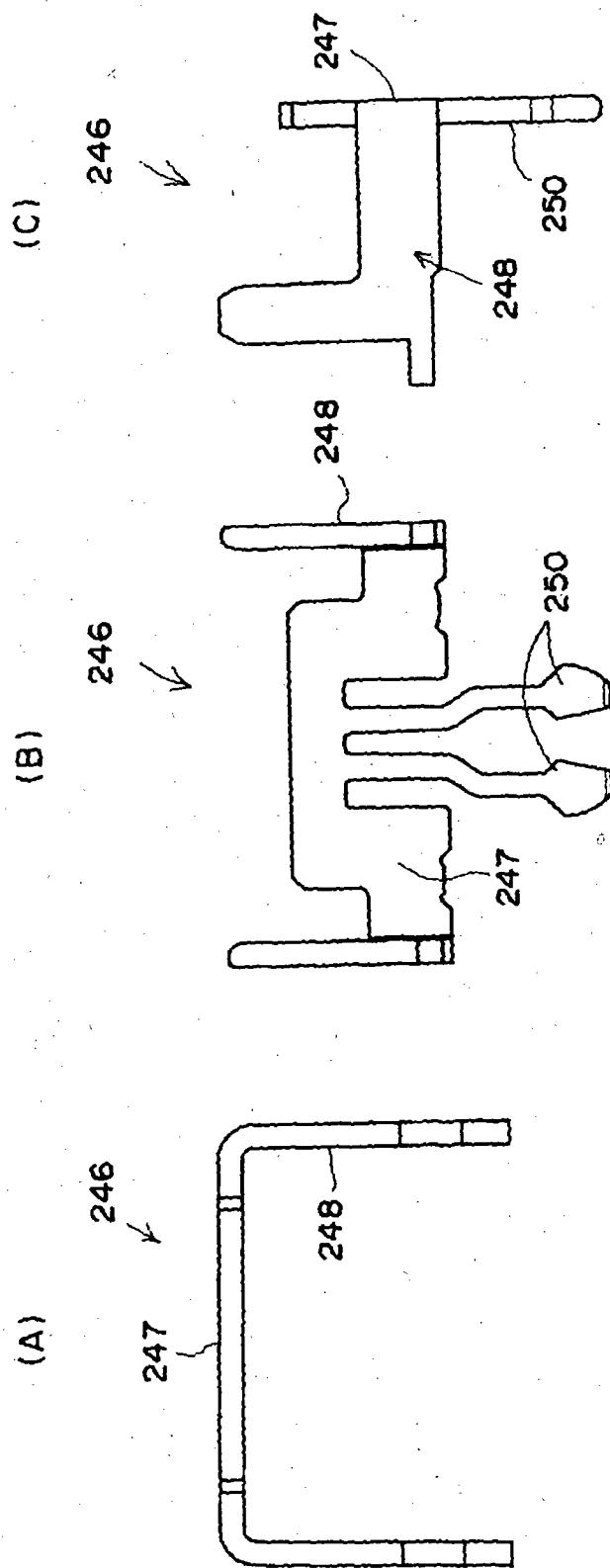
【図17】



【図18】



【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電気コネクタにおいて、電気コネクタを傾斜させて取り付けても、コンタクトのタインに加わる負荷を軽減できるようにする。

【解決手段】 プラグコネクタ（電気コネクタ）10は、コンタクト8、9を保持した絶縁ハウジング4と、整列部材34と、シールド部材28と、保持金具（導電部材）とを有する。絶縁ハウジング4は傾斜させて基板5に取り付けられる。そして、整列部材34は、この絶縁ハウジング4の傾斜の度合より小さい度合で、基板5に取り付けられる。これにより、コンタクト8、9のタイン8a、9aが急激に曲げられることが防止され、タイン8a、9aに加わる応力を軽減できる。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-222932
受付番号	50201131317
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年 8月 1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 7月31日
【特許出願人】	
【識別番号】	000227995
【住所又は居所】	神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号
【氏名又は名称】	タイコエレクトロニクスアンプ株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100073184
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜3-18-3 新横浜K Sビル 7階
【氏名又は名称】	柳田 征史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100090468
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜3-18-3 新横浜K Sビル 7階
【氏名又は名称】	佐久間 剛

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000227995]

1. 変更年月日 2000年 3月 6日

[変更理由] 名称変更

住 所 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号
氏 名 タイコエレクトロニクスアンプ株式会社